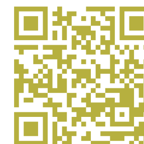
Authorzy: Alfred Grand (Landwirtschaft Grand, Austria) and
Vincent Michel (Agroscope, Switzerland)



GLEBOWA MATERIA ORGANICZNA

Ten arkusz informacyjny zawiera uzupełniające informacje do wideo Best4soil Glebowa materia organiczna https://best4soil.eu/videos/18/pl

WPROWADZENIE

Gleba składa się z różnych materiałów. Nawet jeśli główną frakcją są minerały, materia organiczna w glebie odgrywa kluczową rolę w funkcjonowaniu zdrowej gleby. Główne funkcje (Schulte i in., 2014) w glebie, takie jak produktywność pierwotna, oczyszczanie i regulacja wody, sekwestracja i regulacja emisji dwutlenku węgla, różnorodność biologiczna i obieg składników pokarmowych są wysoce zależne od glebowej materii organicznej (GMO). Frakcja organiczna w glebie składa się z około 58% węgla, który został w większości usunięty z atmosfery poprzez aktywność fotosyntetyczną roślin. Dlatego też poziom GMO ma krytyczne znaczenie nie tylko dla gleby i rolnika, ale także dla klimatu, środowiska i całego społeczeństwa. W zależności od rodzaju gleby większość poziomów materii organicznej w produkcji roślinnej i warzywnej wynosi od 1 do 6% całkowitej masy gleby. Nawet przy tak niewielkim udziale materia organiczna gleby ma ogromny wpływ na większość cech fizycznych, chemicznych i biologicznych gleby.

WPŁYW NA WŁAŚCIWOSCI FIZYCZNE, CHEMICZNE I BIOLOGICZNE GLEB

Wpływ na właściwości fizyczne

Jeśli zawartość materii organicznej w glebie zostanie podniesiona, to wpływ na cechy fizyczne jest znaczący. Zwiększona jest stabilność struktury (ryc. 1), a dzięki temu infiltracja wody, zdolność zatrzymywania wody oraz dystrybucja powietrza i wody. Zmniejszenie zaskorupiania i lepsze rozmieszczenie porów wynikają również ze zwiększonego poziomu GMO i można je łatwo monitorować.

Wpływ na właściwości chemiczne

Zwiększoną pojemność wymienna wobec kationów, a tym samym wyższą dynamikę składników odżywczych, można zaobserwować, jeśli ilość materii organicznej w glebie wzrośnie. Rośliny i rolnicy czerpią korzyści z wyższego całkowitego poziomu składników odżywczych



Obraz 1. Stabilność agregatów glebowych w dwóch glebach 7% GMO (lewa strona) i 2% GMO (prawa strona)

i szybszej mobilizacji składników odżywczych w celu zapewnienia ich dostępności dla roślin.

Wpływ na właściwości biologiczne

Materia organiczna w glebie jest nie tylko siedliskiem mikroorganizmów glebowych, a nawet większych organizmów w glebie, ale także pokarmem dla nich. Im wyższy poziom GMO, tym bardziej różnorodne i obfite życie w glebie. Skutkuje to nie tylko bardziej dynamiczną mobilizacją składników odżywczych dla roślin, ale także lepszą konkurencją przeciwko chorobom przenoszonym przez glebę, a tym samym poprawia zdrowie gleby.

Zasadniczo materia organiczna w glebie odgrywa kluczową rolę w zwiększaniu oporności gleb, tj. zdolności gleby do radzenia sobie z negatywnymi skutkami z zewnątrz (np. susza, wysokie temperatury, zagęszczenie, nadmiar pestycydów).

JAK CHRONIĆ GLEBOWĄ MATERIĄ ORGANICZNĄ

Ochrona materii organicznej w glebie ma zatem kluczowe znaczenie dla każdego rolnika i ogrodnika. Głównymi metodami utrzymania poziomów GMO jest ograniczenie uprawy,

HORIZON 2020

Best4Soil otrzymał dofinansowanie z unijnego programu „Horyzont 2020" jako działanie koordynacyjne i wspierające, zgodnie z GA nr 817696

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

uniknięcie możliwości erozji i ponowne wprowadzenie resztek pożniwnych (ryc. 2). Orka szczególnie odgrywa kluczową rolę, ponieważ otwiera glebę na działanie światła i powietrza. Mikroby reagują na wyższą dostępność tlenu i zużywają część materii organicznej gleby, co powoduje uwalnianie dwutlenku węgla. Dwutlenek węgla w glebie jest najważniejszym czynnikiem kontrolującym aktywność mikroorganizmów.



Obraz 2. Redukcja orki i resztki pożniwne pozwalają ograniczyć starty materii organicznej.

METODY ZWIĘKSZANIA ZAWARTOŚCI MATERII ORGANICZNEJ W GLEBACH

Ponieważ część GMO jest zawsze tracona w wyniku działalności rolniczej, zwiększenie jej zawartości jest nie tylko możliwe, ale także konieczne. Istnieje kilka metod wykonania pracy:

Zmianowanie

Rosnąca różnorodność upraw z wiosennymi i jesiennymi terminami siewu zapewnia pokrycie gleby przez cały rok, a tym samym równoważy poziomy GMO.

Rośliny okrywowe i nawozy zielone

Pomiędzy uprawami głównymi, uprawami okrywowymi i nawozami zielonymi nie stosuje się tego, by zapewnić rolnikowi plony, ale korzyści dla gleby. Rośliny te nie są zbierane, ale wprowadzane z powrotem do gleby i dlatego podnoszą poziom GMO (ryc. 3).



Obraz 3. Dżdżownice żywiące się resztkami pożniwnymi podnoszą poziom GMO

Rośliny wieloletnie

Rośliny wieloletnie są często stosowane w płodozmianie przez hodowców zwierząt gospodarskich. Mieszanki koniczyny i lucerny są doskonałymi uprawami do zwiększania zawartości materii organicznej w glebie z dwóch powodów. Przez cały rok wydzielają dużo węgla, a pola te nie są uprawiane, gdy rośliny na nich rosną.

Komposty, oborniki, nawozy organiczne i dodatki do gleby

Ochrona poziomu GMO na polu to jedna szansa, zastosowanie węgla w postaci kompostu lub innych źródeł organicznych to kolejna szansa na zwiększenie GMO.

Biowęgiel

Zastosowanie biowęgla, często w połączeniu z kompostem lub obornikiem, jest nową metodą podnoszenia GMO w glebie. Biowęgiel to węgiel drzewny wytwarzany z pozostałości organicznych w drodze pirolizy. Jest bogaty w węgiel i stosowany również w glebach, gdzie pozostaje nietknięty przez stulecia.

Zwierzęta do wypasu

Inną metodą, która znów zyskuje na sile, jest wypas (ryc. 4). Zwierzęta w dużym zagęszczeniu są wykorzystywane do wypasania, deptania i pozostawiania roślin na ziemi. Ta metoda naśladuje duże stada bawołów i antylop, które pomogły stworzyć żyzną glebę na prerii.



Obraz 4. Wypas bydła na pastwisku

[1] EIP-AGRI Focus Group Moving from source to sink in arable farming: Final report https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-moving-source-sink-arable

[2] EIP-AGRI Focus Group Grazing for carbon: Final report https://ec.eu-ro- pa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-focus-group-grazing-carbon-final-report



HORIZON 2020

Best4Soil otrzymał dofinansowanie z unijnego programu „Horyzont 2020" jako działanie koordynacyjne i wspierające, zgodnie z GA nr 817696

Ilość SOM wciąż obecna w glebie 1 rok po zastosowaniu nazywana jest skuteczną materią organiczną (EOM). Tabela 1, 2 i 3 pokazują ilość EOM dla różnych źródeł SOM.

PRZYCIĄĆ	RESZTKI POŻNIWNE
Pszenica Ozima	1600/2600 (w tym słoma)
Burak Cukrowy	1200-1300
Ziemniak	800-900
Cebula	300
Marchewka	700
Rzepak Oleisty	900-100

Tabela 1. Wskazanie wejściowej materii organicznej z resztek pożniwnych, kg EOM/ha

ŹRÓDłO	KG EOM/TON
Gnojowica Krowa	50
Gnojowica Świńska	26
Obornik Stabilny	109
Obornik z Kurczaka	137
Kompost	218

Tabela 2: Wskazanie wejściowej materii organicznej z poprawek organicznych, kg EOM/tonę

ZIELONY NAWÓZ	KG EOM/HA
Żółta Musztarda	850
Rzodkiewka	850
Włoska Trawa Żytnia	1100
Facelia	650
Biała Koniczyna	850
Czerwona Koniczyna	1100

Tabela 3: Wskazanie wejściowej materii organicznej z nawozów zielonych, kg EOM/ha

Oodatkowe informacje o glebowej materii organicznej znajdziecie na EIP-AGRI minipaper:

https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/2_eip_sbd_mp_organic_matter_compost_final.pdf

Literatura

Schulte et al, 2014, Functional land management: A framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture, IN: Environmental Science and Policy, Volume 38, April 2014, page 45-58, https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.10.002





Best4Soil otrzymał dofinansowanie z unijnego programu „Horyzont 2020” jako działanie koordynacyjne i wspierające, zgodnie z GA nr 817696